

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-320637

(43) 公開日 平成6年(1994)11月22日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 D 22/00		2126-4F		
B 2 9 C 39/12		2126-4F		
	49/02	7619-4F		
// B 2 9 L 22:00		4F		

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-109552
 (22) 出願日 平成5年(1993)5月11日

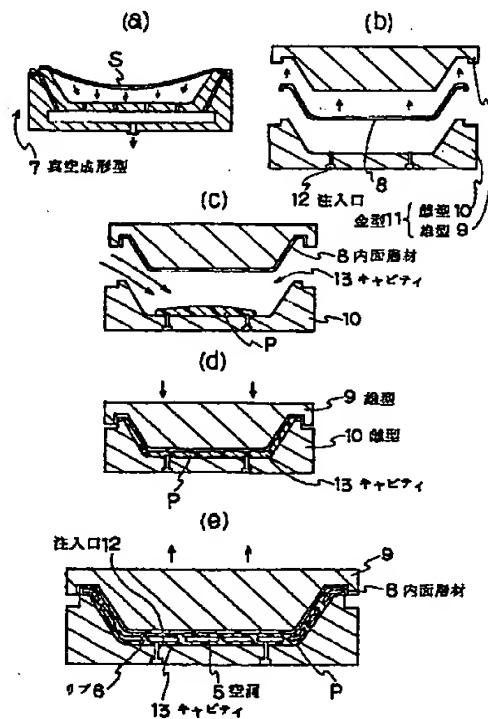
(71) 出願人 000100595
 アルビ東プラ株式会社
 大阪府茨木市五日市1丁目7番27号
 (72) 発明者 上山 忠正
 大阪府高槻市真上町六丁目27-17
 (74) 代理人 弁理士 朝日奈 宗太 (外2名)

(54) 【発明の名称】 合成樹脂製容器類の製法

(57) 【要約】

【目的】 すぐれた強度、靱性および保温性を備え、しかもきわめて肌ざわりのよい滑らかな内面を有する合成樹脂製容器類の製法の提供。

【構成】 PMMA樹脂シートからあらかじめ熱成形によって成形した内面層材8を金型11の雄型9に嵌着しておき、雌型10内に熔融合成樹脂Pを流し込んだのち型閉めをしてキャビティ13内に樹脂Pを圧展し、ついで雌型10の注入口12から圧縮気体を注入しつつ雄型9を上方に移動させてキャビティ13の容積を拡大することにより樹脂P内に空洞を形成し、かつ樹脂Pをキャビティ13の全内面に圧着し、圧縮気体による内圧を保持したまま樹脂Pを冷却固化する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 合成樹脂製容器類を製造する方法であって、(a) 容器の内面を構成する内面層材を合成樹脂製シートから熱成形によって成形しておき、(b) 上方に開口した雌型の内面に溶融状態の合成樹脂を流し込み、

(c) 前記内面層材を雄型に嵌着したうえで、該雄型を前記雌型に嵌合させ、下降させて前記合成樹脂を圧縮することにより、雄型に嵌着された内面層材の背面と雌型とから構成されるキャビティに合成樹脂を圧展させ、

(d) 前記合成樹脂内に、雌型に形成された少なくとも1個の注入部から圧縮気体を注入するとともに、雄型と雌型との間隙を成形品の所定厚さに対応するように拡大することにより、前記合成樹脂内に空洞を形成し、

(e) 前記圧縮気体によって前記合成樹脂を前記内面層材の背面と雌型とで構成するキャビティの全内面に圧着せしめ、(f) 前記合成樹脂を冷却、固化したのち雌型し、成形品を取り出すことを特徴とする合成樹脂製容器類の製法。

【請求項2】 前記雌型の少なくとも一個所の部位を別個に移動しうるようにし、雄型と雌型との間隙を拡大したのち、所定時間経過後に前記部位を前記拡大方向に移動させることにより、前記空洞内に補強用リブを形成する工程を有してなる請求項1記載の合成樹脂製容器類の製法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は合成樹脂製容器類の製法に関する。さらに詳しくは、優れた強度および保温性を有する合成樹脂製の洗面器、洗面用もしくはキッチン用シンクまたは浴槽などの容器類を容易に製造しうる製法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来から最も普及している合成樹脂製容器類、たとえば浴槽やシンクはFRPの製法により製造されている。すなわち、ガラス繊維で補強されたポリエステル樹脂を主成分とする浴槽である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 最近この種の浴槽などについて以下のような問題がクローズアップされてきている。すなわち、

(1) ガラス繊維を使用するため作業環境が悪化する。具体的にはガラス繊維が作業者の衣服に付着したり肌に突き刺さったりする。さらに作業者が呼吸することにより微細なガラス繊維を吸入し、様々な障害を引き起こしている。

【0004】 (2) 材料が熱硬化性樹脂であるうえ、ガラス繊維を使用するので製品材料のリサイクルが困難である。

【0005】 最近世界中で環境保護の一環として製品材料のリサイクルが叫ばれている中、FRP製船舶などは

形状が大きいため非常に大きい問題となっており、浴槽やシンクなども避けて通れない問題である。しかるに前従来の浴槽はかかる問題に対応できないでいる。

【0006】 一方、浴槽としては、すでにアクリル樹脂板の熱成形によるものが市場に出現して久しいが、当初は厚さが8~10mm程度のアクリル樹脂原板から製造されていた。しかし、このものは経年劣化により、わずか数年の使用後においてもハンドシャワー（手で保持して用いるシャワー具）などの落下により破損するケースが目立っている。

【0007】 そこで最近では厚さが5mm程度のアクリル樹脂シートを熱成形したあとFRPでバックアップにより補強された浴槽が出現している。しかしこのものについては前述のFRP製浴槽の問題(1)、(2)およびコスト高などの問題が再度浮上してくることは明らかである。

【0008】 さらに、以上のいずれの製法によっても、製造された容器類はその壁部を中実状とせざるをえない。したがって、たとえば浴槽など、保温機能を必要とする容器類にあっては、需要者の要求を十分に満たすほどの保温性能を有しているとはいいがたい。

【0009】 本願の発明者は叙上の問題に鑑みて、すぐれた強度および靱性を兼ね備え、しかも保温性能のすぐれたいわば補強層と、きわめて肌ざわりが良い内面層材とからなる多層構造の合成樹脂製の容器類の製法を創出した。

【0010】

【課題を解決するための手段】 本発明の合成樹脂製容器類の製法は、(a) 容器の内面を構成する内面層材を合成樹脂製シートから熱成形によって成形しておき、

(b) 上方に開口した雌型の内面に溶融状態の合成樹脂を流し込み、(c) 前記内面層材を雄型に嵌着したうえで、該雄型を前記雌型に嵌合させ、下降させて前記合成樹脂を圧縮することにより、雄型に嵌着された内面層材の背面と雌型とから構成されるキャビティに合成樹脂を圧展させ、(d) 前記合成樹脂内に、雌型に形成された少なくとも1個の注入部から圧縮気体を注入するとともに、雄型と雌型との間隙を成形品の所定厚さに対応するように拡大することにより、前記合成樹脂内に空洞を形成し、(e) 前記圧縮気体によって前記合成樹脂を前記内面層材の背面と雌型とで構成するキャビティの全内面に圧着せしめ、(f) 前記合成樹脂を冷却、固化したのち雌型し、成形品を取り出すことを特徴としている。

【0011】 そして、前記雌型の少なくとも一個所の部位を別個に移動しうるようにし、雄型と雌型との間隙を拡大したのち、所定時間経過後に前記部位を前記拡大方向に移動させることにより、前記空洞内に補強用リブを形成する工程を有しているのが好ましい。

【0012】

【作用】 本発明の製法では、内面層材をあらかじめ合成

10

20

30

40

50

樹脂シートから熱成形によって形成しておくため、できあがった容器類の内面はなめらかで肌ざわりがよい。とくに、アクリル樹脂シートから内面層材を形成すればさらにこの効果（好感触）は向上する。したがって、内面層材の背面側に中空の合成樹脂層（以下、補強層という）を一体に成形する際、とくに金型仕上げを必要としない。すなわち、金型のキャビティ内面の表面精度をさほど高くする必要がないので、金型のコストダウンが図れる。

【0013】さらに、補強層は中空状であるため、軽量かつ強靱であり、しかも保温効果がすこぶる高いというきわめてすぐれた長所を有している。また、補強層の空洞内には容易に補強リブを形成するという利点も有している。

【0014】加うるに、熱可塑性樹脂を使用するため、リサイクルも容易であり、環境保護の観点からすぐれた製法であるといえる。しかも、補強層にガラス繊維を使用せずとも十分な強度を付与するので、作業環境の悪化や作業者の障害などの問題発生のおそれもない。

【0015】そして、圧縮気体の圧力により、熔融合成樹脂をその冷却、固化のあいだでもキャビティ全内面にほぼ均一に圧着させておくため、キャビティ内面形状が忠実に製品外形に反影されるとともに、歪、ひけ、反りまたはくぼみなどが生じず、しかも樹脂流れの不均一による薄肉部が生じることがない。

【0016】

【実施例】つぎに添付図面を参照しながら本発明の製法を説明する。

【0017】図1は本発明の製法によって製造された浴槽の一例を示す一部切欠斜視図、図2は本発明の製法の一実施例を示す説明図、図3は本発明の製法の他の実施例を示す説明図、図4は本発明の製法のさらに他の実施例を示す説明図である。

【0018】図1において、1は後述する製法によって製造された浴槽であり、開口縁部2および内面側にはポリメタクリル酸メチル（以下、PMMA樹脂という）からなる内面層3が形成されており、内面層3の背面側には熱可塑性樹脂からなる中空状の補強層4が形成されている。そして、補強層4の空洞5には、対向する空洞内面を繋ぐ複数の柱状リブ6が形成されている。

【0019】このように、浴槽1の内面はPMMA樹脂層であるため滑らかで肌ざわりがよく、また表裏面が一体に成形される中空成形品であるため高い剛性およびすぐれた保温性を有しているが、さらに空洞5内にリブ6が形成されているため、浴槽として十分な強度を備えたものとなる。

【0020】図2には前記浴槽1の成形工程の概略が示されている。図2(a)に示されるように、まずPMMA樹脂シートSを浴槽内面形状の真空成型型7を用いて前記内面層3用の成形品（以下、内面層材8という）を

成形しておく。内面層材8の厚さはとくに限定されないが、通常5mm以下で選択される。

【0021】ついで図2(b)に示されるように、雄型9と雌型10とからなる金型11を準備する。雄型9および雌型10ともにそのキャビティ内面形状は前記真空成型型7のそれとほぼ同一形状にされている。そして、雌型10には圧縮気体を注入するための少なくとも1個所の注入口12が熔融樹脂中に若干挿入されるように形成されている。まず雄型9に前記内面層材8を嵌着しておく。

【0022】つぎに、図2(c)に示すように、雌型10のキャビティ13内に所要量の熔融樹脂（以下、樹脂という）Pを流し込む。

【0023】ついで図2(d)に示すように、雄型9を下降させて雌型10に嵌合し、引き続きキャビティ13を閉じ、樹脂Pを圧縮してキャビティ13内に圧展する。

【0024】つぎに、図2(e)に示すように（理解容易のために図2(e)のみ大きい倍率で示す）、注入口12から樹脂P内に圧縮気体を注入しつつ雄型9を成形品の所定厚さまで上方に引き上げることににより、キャビティ13容積を拡大して樹脂P内に空洞5を形成する。

【0025】また、樹脂Pの種類や成形品の厚さに応じて雄型9の引き上げ時期および引き上げ速度をうまく調整し、樹脂Pの粘性を利用することにより、図2(e)に示すように樹脂Pが空洞5内の複数個所で繋がってリブ6が形成される。そして、圧縮気体による内圧を保持したまま樹脂Pを冷却し、硬化したのち、金型11を開いて、成形された浴槽1を取り出す。このように、圧縮気体によって樹脂Pをキャビティ13の全内面（内面層材8の背面を含む）に圧着させるため、キャビティ形状を忠実に反映するとともに、内面層材8に完全に溶着した補強層4が形成される。

【0026】図3には分割可能な雌型14を用いて、その側面が底面に対して略直角をなした浴槽15の成形法が示されている。すなわち、金型16を締めて樹脂Pをキャビティ17内に圧展するまでは前記実施例における工程（図2(a)～2(d)）と同じであるが、圧縮気体を注入しかつ雄型18を引き上げるときに、雌型14の側部14aを同様にキャビティ17容積を拡大する方向（横方向外側）に移動させて浴槽の側壁側の補強層を中空状にするものである。

【0027】図4には、やはり浴槽19の成形法が示されている。この成形法では補強層の空洞20内のリブ21を、計画した部位に確実に形成しうる点で、前記実施例（図2(a)～2(e)、図3(a)～3(b)）においてリブ形成部位をあらかじめ設定しえないのと異なっている。

【0028】本成形法においては、図4(a)に示すように、雌型22に、雌型22に対し相対的に移動しうる可動中子23が樹脂P中にわずかに挿入されるように備えられている。そして、図4(b)に示すように、圧縮気体を

注入しつつ雄型24を引き上げると、可動中子23の周囲に樹脂Pが密着し、引き伸ばされる。そののち図4(c)に示すように可動中子23を引き下げれば、空洞20内の計画位置にリブ21が形成される。

【0029】また、図示しないがたとえば圧縮気体を注入しつつ図4の雌型22を下方に移動させる（雄型24は固定しておく）ときに、可動中子23は型閉め位置に残しておき、所定時間経過後に可動中子23を引き下げることによっても、前記と同様のリブを形成しうる。

【0030】このように、本発明においては、補強層に 10 空洞を形成するためにキャビティの容積を拡大するのであるが、そのとき移動させるのは雄型であっても雌型であってもよい。

【0031】なお、補強層に使用される合成樹脂材料としては、ポリスチレン、ポリエチレン、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン樹脂、アクリルニトリル・スチレン樹脂、エチレン酢酸ビニル共重合体樹脂、ポリプロピレンなどの熱可塑性樹脂があげられる。とくに、内面層材としてのPMMA樹脂との接着性がすぐれている点でアクリロニトリル・ブタジエン・スチレン樹脂が好ましい。

【0032】本発明の製法によれば、とくに前述の浴槽だけでなく、たとえばキッチン用や洗面用のシンクまたは洗面器などの容器類も、剛性が高く断熱効果にすぐれたものとして成形しうる。

【0033】

【発明の効果】本発明の製法によれば、比較的簡易に内面がなめらかで、軽量かつ強靱であるとともにすぐれた保温性を有する容器類を製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の製法によって製造された浴槽の一例を示す一部切欠斜視図である。

【図2】本発明の製法の一実施例を示す説明図である。

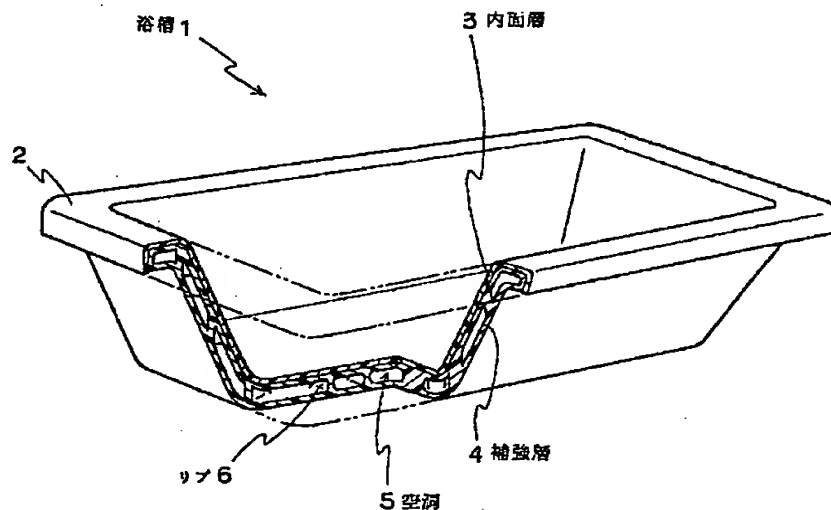
【図3】本発明の製法の他の実施例を示す説明図である。

【図4】本発明の製法のさらに他の実施例を示す説明図である。

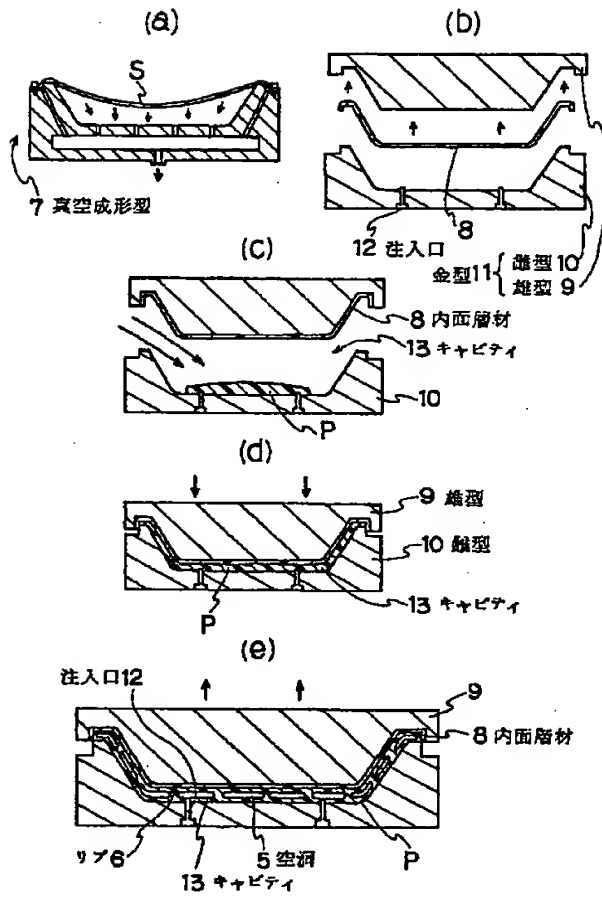
【符号の説明】

- 1 浴槽
- 3 内面層
- 4 補強層
- 5 空洞
- 6 リブ
- 7 真空成形型
- 8 内面層材
- 9 雄型
- 10 雌型
- 11 金型
- 12 注入口
- 13 キャビティ
- 14 雌型
- 16 金型
- 17 キャビティ
- 18 雄型
- 20 空洞
- 21 リブ
- 22 雌型
- 23 可動中子

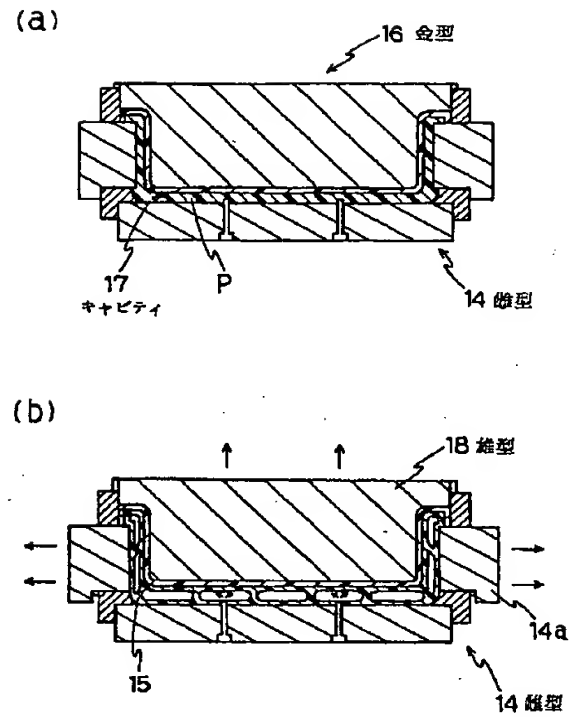
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

